

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-170187

(43)Date of publication of application : 26.06.2001

(51)Int.Cl.

A61M 39/02  
A61M 5/168  
A61M 39/00  
F16L 21/00  
F16L 29/00

(21)Application number : 11-359833

(71)Applicant : TERUMO CORP

(22)Date of filing : 17.12.1999

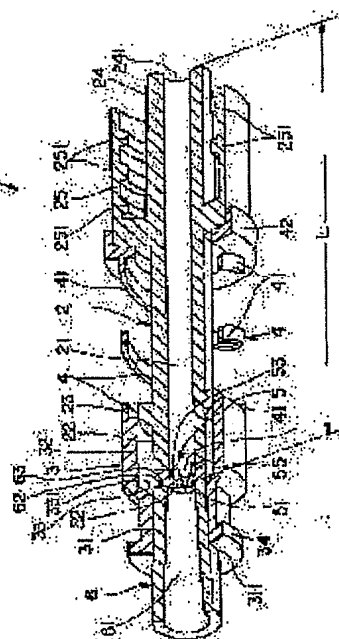
(72)Inventor : HISHIKAWA SUKEBUMI

## (54) CONNECTOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a connector wherein the volume of a fluid channel does not substantially change according to the opening/closing of a valve disc.

**SOLUTION:** This connector 1 is used to connect a duct 6, and has an approximately cylindrical connector main body 2, an approximately cylindrical connecting member 3, a connecting section 4 which connects the connector main body 2 and the connecting member 3, and the valve disc 5 which is constituted of an elastic material (flexible material). The valve disc 5 is liquid-tightly (airtightly) and fixedly provided at the proximal end of the connector main body 2. The connecting member 3 is located on the outside of the connector main body 2, and is provided in a manner to be movable in the axial direction (longitudinal direction) to the connector main body 2. The connecting section 4 is constituted of a spiral spring 41 and a ring-shape attaching section 42 which is formed at the distal end of the spring 41. The proximal end of the spring 41 is bonded to the distal end of the connecting member 3, and the attaching section 42 is bonded to the proximal end of the Leur lock section 25 of the connector main body 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

12.09.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-170187

(P2001-170187A)

(43) 公開日 平成13年6月26日 (2001.6.26)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターマート*(参考)		
A 6 1 M	39/02	F 1 6 L	21/00	D	3 H 0 1 7
	5/168		29/00		4 C 0 6 6
	39/00	A 6 1 M	5/14	4 5 9 D	
F 1 6 L	21/00			4 2 9	
	29/00		25/00	3 2 0 D	
審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 17 頁)					

(21) 出願番号 特願平11-359833

(22) 出願日 平成11年12月17日 (1999. 12. 17)

(71) 出願人 000109543

テルモ株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目44番 1 号

(72) 発明者 菱川 資文

神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地

テルモ株式会社内

(74) 代理人 100091292

弁理士 増田 達哉

Fターム(参考) 3H017 AA00

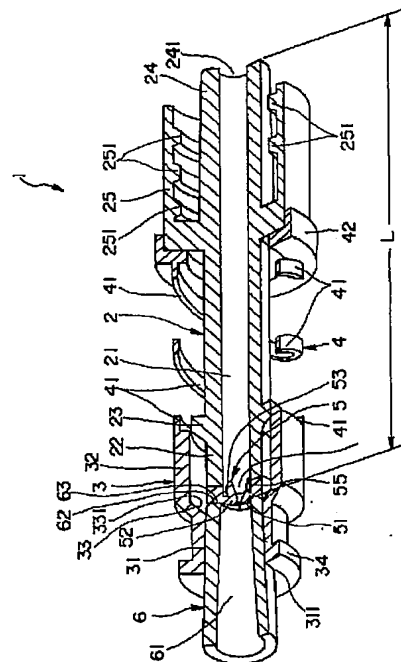
4C066 BB01 CC01 GG06 JJ02 JJ05

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 弁体の開閉に伴って、流体通路の体積が実質的に変化しないコネクタを提供することにある。

【解決手段】 コネクタ1は、管体6を接続するものであり、略円筒状のコネクタ本体2と、略円筒状の接続部材3と、前記コネクタ本体2と前記接続部材3とを連結する連結部4と、弾性材料（可撓性材料）で構成された弁体5とを有している。この弁体5は、コネクタ本体2の基端に、液密（気密）かつ固定的に設置されている。接続部材3は、コネクタ本体2の外側に位置し、コネクタ本体2に対してその軸方向（長手方向）に移動可能に設置されている。連結部4は、螺旋状のパネ41と、このパネ41の先端に形成されたリング状の取付部42とで構成されている。パネ41の基端は、接続部材3の先端に接合され、取付部42は、コネクタ本体2のルーアロック部25の基端に接合されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に流体通路を有するコネクタ本体と、弾性材料で構成された弁体と、管体を接続する接続口を有する接続部材とを備えたコネクタであって、前記接続部材は、前記コネクタ本体に対して移動可能に設置されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】 内部に流体通路を有するコネクタ本体と、弾性材料で構成された弁体とを備えたコネクタであって、

前記弁体は、当該コネクタに接続されるべき管体の接続に伴い、前記管体を前記弁体内に挿通することなく、前記管体からの押圧力により開口し、流体通路を形成するものであり、

前記コネクタ本体の基端側に、前記管体を接続する接続口を有する接続部材を有し、

前記コネクタ本体の先端側に、流体通路開口を有し、前記管体の先端と前記弁体とを接触させた状態での前記管体の接続の前後において、前記管体の先端から前記流体通路開口までの距離が実質的に変化しないよう構成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項3】 前記接続部材を前記コネクタ本体側に向けて付勢する付勢手段を有する請求項1または2に記載のコネクタ。

【請求項4】 前記付勢手段は、螺旋状バネ、蛇腹状バネまたは階段状バネで構成されている請求項3に記載のコネクタ。

【請求項5】 前記管体が前記接続口に接続されていないときに、前記弁体の一部が前記接続口付近に露出するように前記接続部材の位置を規制する位置規制手段を有する請求項1ないし4のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項6】 内部に流体通路を有するコネクタ本体と、弾性材料で構成された弁体とを備えたコネクタであって、

前記弁体は、当該コネクタに接続されるべき管体の接続に伴い、前記管体を前記弁体内に挿通することなく、前記管体からの押圧力により開口し、流体通路を形成するものであり、

前記管体の接続の前後において、前記流体通路の体積が実質的に変化しないよう構成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項7】 前記弁体は、前記管体から押圧力を受けることにより開口するスリット部が形成された被押圧部を有する請求項1ないし6のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項8】 前記被押圧部は、前記管体の先端面が接触する側の表面と、その裏側の表面の少なくとも一方に、湾曲凸面を有する請求項7に記載のコネクタ。

【請求項9】 前記被押圧部は、前記管体の先端面が接触する側の表面に湾曲凹面を有する請求項7に記載のコネクタ。

【請求項10】 前記被押圧部の、前記管体の先端面が接触する側の裏側の表面が平坦である請求項7ないし9のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項11】 前記被押圧部は、前記管体の先端面が接触する側の裏側の表面に湾曲凸面を有する請求項9に記載のコネクタ。

【請求項12】 前記弁体は、自然状態のときに開口しているスリット部が形成された被押圧部を有し、前記接続部材により前記弁体の形状が規制されることにより、前記スリット部が閉塞されるよう構成されている請求項1ないし6のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項13】 前記被押圧部の平面視での外形は、自然状態のときは非円形であり、前記接続部材により前記弁体の形状が規制されることにより、略円形になる請求項12に記載のコネクタ。

【請求項14】 前記被押圧部は、前記管体の先端面が接触する側に第1凸部を有する請求項7に記載のコネクタ。

【請求項15】 前記第1凸部は、略ドーム状をなしている請求項14に記載のコネクタ。

【請求項16】 前記被押圧部は、前記第1凸部の裏側に、該第1凸部と反対方向に突出する第2凸部を有する請求項14または15に記載のコネクタ。

【請求項17】 前記第2凸部は、略半球状をなしている請求項16に記載のコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば各種医療機器や輸液容器、送液器具等に用いられ、管体を接続するためのコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】管体を接続するためのコネクタは、ハウジングと、このハウジングの接続口に取り付けられた弾性材料からなる弁体とを備え、この弁体により前記管体とコネクタとが確実に接続されるように構成されている。前記管体内を流れる流体（液体等）は、コネクタ内に送られる。

【0003】従来、この種のコネクタとしては、例えば、特開平9-108361号公報に開示されているものが知られている。

【0004】このコネクタは、蛇腹状の部分（蛇腹部分）を有する弁体を備えている。管体がコネクタに接続されると、その管体により弁体の前記蛇腹部分が収縮し、弁体の端面が管体に押し付けられる。これにより、弁体のスリットからの液漏れが防止される。

【0005】しかしながら、前記従来のコネクタでは、管体がコネクタに接続されると、弁体が収縮し、弁体内部の流路体積、すなわちコネクタの流路体積が、弁体の閉塞時に比べて減少し、これにより種々の問題が生じる。

【0006】例えば、前記コネクタを血管中に留置されたカテーテルに接続して使用した場合、管体をコネクタに接続し、その管体からコネクタを介してカテーテル内に血液抗凝固剤を注入し、この後、管体をコネクタから取り外すと、弁体の蛇腹部分が伸長し、これによりコネクタの流体体積が増加し、そのときの陰圧によりカテーテル内に血液が吸い込まれてしまう。

【0007】これにより、カテーテル内で血液が凝固して血栓が生じ、カテーテルが詰まり、使用不能となってしまう。このため、そのカテーテルを抜去しなければならず、手術の回数が増える等、患者の負担が増加する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、弁体の開閉に伴って、流体通路の体積が実質的に変化しないコネクタを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】このような目的は、下記(1)～(17)の本発明により達成される。

【0010】(1) 内部に流体通路を有するコネクタ本体と、弾性材料で構成された弁体と、管体を接続する接続口を有する接続部材とを備えたコネクタであって、前記接続部材は、前記コネクタ本体に対して移動可能に設置されていることを特徴とするコネクタ。

【0011】(2) 内部に流体通路を有するコネクタ本体と、弾性材料で構成された弁体とを備えたコネクタであって、前記弁体は、当該コネクタに接続されるべき管体の接続に伴い、前記管体を前記弁体内に挿通することなく、前記管体からの押圧力により開口し、流体通路を形成するものであり、前記コネクタ本体の基端側に、前記管体を接続する接続口を有する接続部材を有し、前記コネクタ本体の先端側に、流体通路開口を有し、前記管体の先端と前記弁体とを接触させた状態での前記管体の接続の前後において、前記管体の先端から前記流体通路開口までの距離が実質的に変化しないよう構成されていることを特徴とするコネクタ。

【0012】(3) 前記接続部材を前記コネクタ本体側に向って付勢する付勢手段を有する上記(1)または(2)に記載のコネクタ。

【0013】(4) 前記付勢手段は、螺旋状バネ、蛇腹状バネまたは階段状バネで構成されている上記(3)に記載のコネクタ。

【0014】(5) 前記管体が前記接続口に接続されていないときに、前記弁体の一部が前記接続口付近に露出するように前記接続部材の位置を規制する位置規制手段を有する上記(1)ないし(4)のいずれかに記載のコネクタ。

【0015】(6) 内部に流体通路を有するコネクタ本体と、弾性材料で構成された弁体とを備えたコネクタであって、前記弁体は、当該コネクタに接続されるべき管体の接続に伴い、前記管体を前記弁体内に挿通するこ

となく、前記管体からの押圧力により開口し、流体通路を形成するものであり、前記管体の接続の前後において、前記流体通路の体積が実質的に変化しないよう構成されていることを特徴とするコネクタ。

【0016】(7) 前記弁体は、前記管体から押圧力を受けることにより開口するスリット部が形成された被押圧部を有する上記(1)ないし(6)のいずれかに記載のコネクタ。

【0017】(8) 前記被押圧部は、前記管体の先端面が接触する側の表面と、その裏側の表面の少なくとも一方に、湾曲凸面を有する上記(7)に記載のコネクタ。

【0018】(9) 前記被押圧部は、前記管体の先端面が接触する側の表面に湾曲凹面を有する上記(7)に記載のコネクタ。

【0019】(10) 前記被押圧部の、前記管体の先端面が接触する側の裏側の表面が平坦である上記(7)ないし(9)のいずれかに記載のコネクタ。

【0020】(11) 前記被押圧部は、前記管体の先端面が接触する側の裏側の表面に湾曲凸面を有する上記(9)に記載のコネクタ。

【0021】(12) 前記弁体は、自然状態のときに開口しているスリット部が形成された被押圧部を有し、前記接続部材により前記弁体の形状が規制されることにより、前記スリット部が閉塞されるよう構成されている上記(1)ないし(6)のいずれかに記載のコネクタ。

【0022】(13) 前記被押圧部の平面視での外形は、自然状態のときは非円形であり、前記接続部材により前記弁体の形状が規制されることにより、略円形になる上記(12)に記載のコネクタ。

【0023】(14) 前記被押圧部は、前記管体の先端面が接触する側に第1凸部を有する上記(7)に記載のコネクタ。

【0024】(15) 前記第1凸部は、略ドーム状をなしている上記(14)に記載のコネクタ。

【0025】(16) 前記被押圧部は、前記第1凸部の裏側に、該第1凸部と反対方向に突出する第2凸部を有する上記(14)または(15)に記載のコネクタ。

【0026】(17) 前記第2凸部は、略半球状をなしている上記(16)に記載のコネクタ。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明のコネクタを添付図面に示す好適実施例に基づいて詳細に説明する。

【0028】なお、説明の都合上、図1、図2および図4～図9中の左右方向を「軸方向」、左側を「基端」、右側を「先端」とし、図3中の上下方向を「軸方向」、上側を「基端」、下側を「先端」として説明する。

【0029】図1は、本発明のコネクタの第1実施例であって、管体が接続されていない状態を示す斜視図、図2は、本発明のコネクタの第1実施例であって、管体が

接続されている状態を示す断面斜視図、図3は、図1および図2に示すコネクタの弁体の構成例を示す縦断面図である。

【0030】図1および図2に示すコネクタ1は、管体6を接続するものであり、略円筒状のコネクタ本体2と、略円筒状の接続部材3と、前記コネクタ本体2と前記接続部材3とを連結する連結部4と、弾性材料（可撓性材料）で構成された弁体5とを有している。

【0031】図1および図2に示すように、コネクタ本体2は、その内部に流体通路（流路）21を有している。 10

【0032】コネクタ本体2の基端部22の外周面には、後述する接続部材3の段差部33に係止し得る（段差部33に当接し得る）リング状の係止部23が形成されている。この係止部23の基端側には、その外径が先端から基端に向かって漸減するテーパ面が形成されている。

【0033】また、コネクタ本体2の先端部24の外周側には、その外径が基端から先端に向かって漸減するテーパ面が形成されている。すなわち、先端部24の外周側 20

には、ルアーロック部25が形成されている。

【0034】ルアーロック部25は、先端部24より大径の略円筒状をなしており、その内周面には、螺旋状のリブ（ルアーロックネジ）251が形成されている。

【0035】このコネクタ本体2の先端側には、例えば可撓性を有するチューブ（図示せず）等が、直接または所定の治具を介して液密に接続され、これにより、コネクタ本体2の流体通路21と、チューブの内腔とが連通する。このチューブとしては、例えば、輸液セットのチューブ等が挙げられる。

【0036】前記コネクタ本体2の先端側にチューブを接続するには、例えば、コネクタ本体2の先端部24をチューブ内に嵌入させる。

【0037】また、コネクタ本体2の先端部24をチューブ内に嵌入させるとともに、チューブ側の図示しないフランジまたはルアーロックネジをリブ251に螺合させてロックする。なお、本発明では、前記ルアーロック部25が省略されていてもよい。

【0038】また、本発明では、前記コネクタ本体2の先端部24の外径が軸方向（長手方向）に一定であってもよい。 40

【0039】接続部材3は、コネクタ本体2の外側に位置し、コネクタ本体2に対してその軸方向（長手方向）に移動可能に設置されている。

【0040】接続部材3の基端部31は、管体6を接続（保持）するための接続口（接続部）となる部分である。

【0041】この基端部31の内径は、先端部32の内径より小さく、コネクタ本体2の先端部24の外径より 50

若干大きく、かつ、コネクタ本体2の係止部23の外径より小さい。

【0042】また、先端部32の内径は、コネクタ本体2の係止部23の外径より若干大きい。

【0043】この基端部31と先端部32の境界（境界部）には、段差部33が形成されている。この段差部33の内周側には、内径が先端から基端に向かって漸減するテーパ面331が形成されている。

【0044】この段差部33と、前述したコネクタ本体2の係止部23とで、接続部材3の位置を規制する位置規制手段が構成される。

【0045】また、接続部材3の基端には、リング状のフランジ34が形成されている。このフランジ34は、管体6側の図示しないルアーロックネジに螺合し、これにより、接続部材3に対して管体6がロックされる。

【0046】なお、本発明では、前記フランジ34に代えて、接続部材3の基端部31の外周面に、前記管体6側のルアーロックネジに螺合する図示しない螺旋状のリブ（ルアーロックネジ）を形成することもできる。

【0047】また、本発明では、前記接続部材3のフランジ34やリブが省略されていてもよい。

【0048】連結部4は、螺旋状のバネ（付勢手段）41と、このバネ41の先端に形成されたリング状の取付部42とで構成されている。

【0049】バネ41の基端は、前記接続部材3の先端に接合され、取付部42は、前記コネクタ本体2のルアーロック部25の基端に接合されている。すなわち、この連結部4により、コネクタ本体2と接続部材3とが連結されている。

【0050】接合方法としては、例えば、嵌合（特にかしめを伴った嵌合や螺合）、接着剤による接着等が挙げられ、また、接合する部材が樹脂で構成されているときには、熱融着、超音波融着等の融着によるものでもよい。

【0051】ここで、前記コネクタ本体2、接続部材3および連結部4のうちの少なくとも2つは、一体的に形成されているのが好ましく、特に、接続部材3と連結部4とが一体的に形成されているのが好ましい。これにより、部品点数を減少させることができ、また、組み立て時の手間および組み立てに要する時間を減少させることができる。

【0052】バネ41は、無負荷状態（自然長）から少し伸長した状態で設置されており、その復元力（弾性力）により、接続部材3をコネクタ本体2に対して先端側（コネクタ本体2に接近する方向）、すなわちコネクタ本体2側に向かって付勢している。

【0053】図1～図3に示すように、弁体5は、略円筒状の基体部55と、基体部55の軸方向の一端側（基端側）に基体部55の内腔を遮蔽するように設けられた被押圧部51とで構成されている。基体部55と被押圧

部 51 とは、一体的に形成されているのが好ましい。

【0054】この弁体 5 は、コネクタ本体 2 の基端に、液密（気密）かつ固定的に設置されている。この場合、基体部 55 の先端がコネクタ本体 2 の基端に接合されている。

【0055】接合方法としては、例えば、嵌合（特にかしめを伴った嵌合や螺合）、接着剤による接着等が挙げられ、また、コネクタ本体 2 が樹脂で構成されているときには、熱融着、超音波融着等の融着によるものでもよい。

【0056】被押圧部 51 は、管体 6 の先端面 62 から押圧力を受ける部分であり、その中心部は、外周部に比べて肉厚の肉厚部となっている。

【0057】この被押圧部 51 は、管体 6 の先端面 62 が接触する側に第 1 凸部 52 を有する。この第 1 凸部 52 は、略ドーム状（円錐状、笠状、皿状等）をなし、管体 6 がコネクタ 1（接続口）に接続されていないとき、接続部材 3 の基端から外側に所定量突出（接続口に露出）している。

【0058】また、被押圧部 51 は、この第 1 凸部 52 の裏側に第 2 凸部 53 を有する。この第 2 凸部 53 は、略半球状をなし、第 1 凸部 52 と反対方向に突出している。

【0059】このように、被押圧部 51 は、管体 6 の先端面 62 が接触する側の表面（基端側の表面）と、その裏側の表面（先端側の表面）の少なくとも一方に、湾曲凸面を有するのが好ましく、管体 6 の先端面 62 が接触する側の表面と、その裏側の表面とに、それぞれ湾曲凸面を有するのがより好ましい。これにより、液密性（気密性）をより高くすることができる。

【0060】このような被押圧部 51 の中心部（肉厚部）には、被押圧部 51 を貫通するスリット部 54 が形成されている。本実施形態では、スリット部 54 は、第 1 凸部 52 と第 2 凸部 53 の頂部同士を連通するように入れられた一文字状の切込み（スリット）で構成されている。

【0061】このスリット部 54 は、無負荷状態（外力が作用しない状態）にあるときは、被押圧部 51 の弾性により閉塞され、液密状態（気密状態）を保持している。

【0062】なお、本発明では、スリット部 54 のスリット形状は、図示のものに限らず、例えば、十文字状であってもよい。

【0063】また、本発明では、被押圧部 51 の、管体 6 の先端面 62 が接触する側の裏側の表面（先端側の表面）が平坦であってもよい。

【0064】また、本発明では、被押圧部 51 の形状は、図示のものや前記のものに限らない。例えば、コネクタ 1 を流れる流体の種類やコネクタ本体 2 の流体通路 21 側からの圧力（流体通路 21 の内圧）の大きさ等に

よっては、被押圧部 51 の形状を図示の形状にしくとも十分に高い液密性（気密性）を得ることができる。この場合、例えば、被押圧部 51 に比較的小さなリブを設けたり、また、被押圧部 51（スリット部 54 が形成されている部分）の厚みを適正値に設定（調整）する。

【0065】また、本発明では、例えば、管体 6 がコネクタ 1（接続口）に接続されていないとき、第 1 凸部 52 の頂部の軸方向の位置と、接続部材 3 の基端の軸方向の位置とが略一致するように構成してもよい。

10 【0066】前記コネクタ本体 2、接続部材 3 および連結部 4 の構成材料としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）等のポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリカーボネート、ポリ（4-メチルペンテン-1）、アイオノマー、アクリル系樹脂、ポリメチルメタクリレート、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体（ABS 樹脂）、アクリロニトリル-スチレン共重合体（AS 樹脂）、ブタジエンスチレン共重合体、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリシクロヘキサントテレフタレート（PCT）等のポリエステル、ポリエーテル、ポリエーテルケトン（PEK）、ポリエーテルイミド、ポリアセタール（POM）、ポリフェニレンオキシド、変性ポリフェニレンオキシド、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリフェニレンサルファイド、ポリアリレート、芳香族ポリエステル（液晶ポリマー）、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン、その他フッ素系樹脂等の各種樹脂材料、あるいはこれらのうちの 1 種以上を含むブレンド体、ポリマーアロイ等が挙げられる。また、その他、各種ガラス材、セラミックス材料、金属材料で構成することもできる。

【0067】なお、コネクタ本体 2、接続部材 3 および連結部 4 を、それぞれ、樹脂で構成する場合には、例えば射出成形により、容易に、任意の形状に形成することができる。

40 【0068】また、前記弁体 5 は、弾性変形可能な弾性材料（可撓性材料）で構成されている。この弾性材料としては、例えば、天然ゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ニトリルゴム、クロロプレンゴム、ブチルゴム、アクリルゴム、エチレン-プロピレンゴム、ヒドリンゴム、ウレタンゴム、シリコーンゴム、フッ素ゴムのような各種ゴム材料や、スチレン系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリブタジエン系、トランスポリイソプレン系、フッ素ゴム系、塩素化ポリエチレン系等の各種熱可塑性エラストマーが挙げられ、これらのうちの 1 種または 2 種以上を混合して

用いることができる。

【0069】管体6は、コネクタ1の接続口（基端部31）に接続される部位または器具である。管体6としては、例えば、シリンジ（注射器）の先端突出部位（針管を接続する部位）や、それ自体独立したハブ、シース等の管状器具が挙げられる。

【0070】管体6は、その内部に流体通路（流路）61を有している。そして、管体6の外周側には、その外径が基端から先端に向かって漸減するテーパ面が形成されている。すなわち、管体6の外周側は、ルーアーテーパ状をなしている。

【0071】管体6の先端63の外径は、前記接続部材3の基端部31の内径（接続口径）よりわずかに小さく、管体6の基端の外径は、基端部31の内径より大きい。これにより、管体6の先端部を基端部31の開口311から接続部3内に挿入し、かつ、所望の深さで基端部31に嵌入（嵌合）させることができる。

【0072】前記管体6の構成材料としては、例えば、前記コネクタ本体2、接続部材3および連結部4の構成材料で挙げたものと同様のものを用いることができる。

【0073】次に、コネクタ1の作用を説明する。図1に示すように、管体6がコネクタ1（接続口）に接続されていないとき（非接続状態のとき）は、バネ41の復元力（弾性力）により、接続部材3がコネクタ本体2に対して先端側（コネクタ本体2に接近する方向）、すなわちコネクタ本体2側に向かって付勢され、コネクタ本体2の係止部23により接続部材3の段差部33が係止され、これにより、弁体5の位置は、その第1凸部52が接続部材3の基端から外側に所定量突出するように規制（保持）される。

【0074】このように、非接続状態のときは、弁体5の第1凸部52が接続口に露出しているため、弁体5の第1凸部52の表面を、例えば洗浄したり、または拭き取ることができ、これにより、第1凸部52の表面を清潔に保つことができる。

【0075】また、弁体5のスリット部54は、非接続状態のとき、すなわち無負荷状態（外力を作用させない状態）では、押圧部51の弾性力でそのスリット部54が閉塞するように付勢され、これにより、閉塞状態が保持され、液密性（気密性）を維持している。

【0076】この場合、コネクタ本体2の流体通路21側からの圧力（流体通路21の内圧）は、前記押圧部51の弾性力と同様に、スリット部54を閉塞させるように作用するので、スリット部54からの流体（液体、気体等）の漏れを確実に防止することができる。

【0077】管体6をコネクタ1（接続口）に接続する際は、図1に示すように、管体6の中心軸とコネクタ1（開口311）の中心軸とを一致させるように位置決めする。

【0078】そして、この状態から管体6を先端側（図

1中矢印で示す方向）へ移動させ、接続部材3の開口311からその管体6をコネクタ1内（接続部材3内）に挿入する。この際、バネ41の弾性力に抗して、接続部材3をコネクタ本体2から離間する方向（基端側）に移動させる。

【0079】これにより、図2に示すように、バネ41が伸長するとともに、管体6の先端面62によって弁体5の被押圧部51（第1凸部52）が押圧され、第1凸部52が弾性変形し、そのドーム形状が次第に平坦面状へと変わり、さらには反り返る（被押圧部51の表面が凹面となる）。

【0080】この被押圧部51の形状変化に伴って、それまで閉塞していたスリット部54が、第2凸部53側から次第に開口してゆき、最終的には所定開度に開口し、管体6の流体通路61と、コネクタ本体2の流体通路21（コネクタの流体通路）とが連通する。以上のようにして、管体6がコネクタ1に接続される。

【0081】図2に示すように、管体6がコネクタ1に接続されているとき（接続状態のとき）は、管体6の先端面62が弁体5と気密（液密）に密着する。この場合、バネ41が非接続状態のときより伸長し、その復元力により、弁体5が管体6へ押圧され、これにより、管体6と弁体5との間のシール性（液密性、気密性）が格段に向上し、液漏れ等を確実に防止することができる。

【0082】また、接続状態のときは、管体6は、その外径が接続口である接続部材3の基端部31の内径（開口311の径）と一致する部位で基端部31に嵌合する。これにより、コネクタ1から管体6が容易に抜けてしまうことを防止することができる。

【0083】また、このコネクタ1では、管体6をコネクタ1に接続する際、接続部材3がコネクタ本体2から離間する方向に移動することにより、管体6の先端面62や先端部外周面が弁体5を越えてコネクタ本体2の流体通路21内に侵入することなく（管体6を弁体5内に挿入することなく）、弁体5を開口させ、管体6の流体通路61と、コネクタ本体2の流体通路21とを連通させることができるので、管体6の接続の前後において

（非接続状態と接続状態とで）、コネクタ本体2の流体通路21の体積（流路体積）は実質的に変化しない。すなわち、弁体5の開閉に伴って、流体通路21の体積は実質的に変化しない。また、管体6の先端63と弁体5とを接触させた状態での管体6の接続の前後において（非接続状態と接続状態とで）、管体6の先端63から流体流路開口241（流体通路21の先端）までの距離Lが実質的に変化しない。

【0084】このため、コネクタ1を、例えば血管中に留置されたカテーテルに接続して使用した場合、管体6をコネクタ1から取り外してもコネクタ本体2の流体通路21の体積は実質的に変化しないので、カテーテル内に血液が吸い込まれることがなく、これによりカテー



ル内に血栓が生じるのを防止（または抑制）することができる。

【0085】また、このコネクタ1は、管体6を該コネクタ1に接続する際、管体6の先端面62や先端部外周面が弁体5を越えて（管体6が弁体5のスリット部54を貫通して）コネクタ本体2の流体通路21内に侵入する形態のものではないので、スリット部54が過度に押し広げられて気密性（液密性）の低下を招くという不都合が生じず、また、管体6の先端面62や先端部外周面に異物（ゴミ、塵等）や細菌等が付着していた場合でも、それらがコネクタ本体2の流体通路21内に侵入し、その流体通路21内を汚染してしまうのを防止することができる。

【0086】管体6をコネクタ1から取り外す際は、図2に示す状態から、管体6を基端側へ移動させ、接続部材3から引き抜く。

【0087】これにより、弁体5に作用していた管体6による押圧力が解除されるので、弁体5は、その弾性による自己復元力により、瞬時に元の形状に戻り、前述した図1に示す状態となる。

【0088】図1に示すように、弁体5が元の形状に戻ると、前述したように、スリット部54は、再び閉塞され、気密性（液密性）を回復するので、管体6をコネクタ1から取り外した後に、例えば流体が基端側へ逆流したとしても、その流体がコネクタ1の基端側から流出する（漏れる）のを防止することができる。

【0089】特に、本実施例では、肉厚部である第1凸部52および第2凸部53にスリット部54が形成されているので、平板状の部分にスリット部54を形成した場合に比べ、スリット部54の閉塞時におけるシール性をより高めることができるので、コネクタ本体2の流体通路21の内圧の上昇等に対して、液漏れをより確実に防止することができる。

【0090】また、接続部材3はバネ41の復元力によりコネクタ本体2側に向かって付勢されているので、管体6を接続部材3から引き抜くと、接続部材3は、コネクタ本体2に対して先端側に移動する。この場合、接続部材3の段差部33の内周側にテーパ面331が形成されているので、接続部材3はそのテーパ面331に沿って円滑に移動することができる。

【0091】そして、接続部材3の段差部33がコネクタ本体2の係止部23に当接し、これにより、接続部材3が停止する（接続部材3が直ちに元の位置に戻る）。すなわち、前述したように、コネクタ本体2の係止部23により接続部材3の段差部33が係止され、これにより、接続部材3は、コネクタ本体2（弁体5）に対し、弁体5の第1凸部52が接続部材3の基端から外側に所定量突出するように位置決めされ、前述した図1に示す状態となる。

【0092】このコネクタ1によれば、前述した効果が

得られる。また、コネクタ1は、前述したように、管体6が弁体5のスリット部54を貫通して接続される形態のものではないので、スリット部54が過剰に広げられることがなく、その結果、コネクタ1に対し管体6の着脱を多数回繰り返して行なった場合でも、弁体5のスリット部54におけるシール性はほとんど低下しない。

【0093】また、コネクタ1は、弁体5が流体通路21内を移動する形態のものではないので、その流体通路21内と外部とを連通する通気孔（貫通孔）を設ける必要がない。これにより、コネクタ本体2の流体通路21内の汚染を防止することができる。

【0094】また、コネクタ1では、針を用いることなく、直接、管体6を接続して使用するので、医療従事者の誤刺等の問題がなく、安全性が高い。

【0095】また、コネクタ1では、管体の着脱操作を僅かな力で行うことができ、操作性に優れる。

【0096】また、コネクタ1では、接続部材3がコネクタ本体2に対して軸方向に移動するように構成することにより、部品点数を比較的少なくすることができ、構造を簡素化することができる。これにより、組み立て時の手間および組み立てに要する時間を減少させることができる。

【0097】また、コネクタ1は、小型化に有利であり、例えば、輸液セットのチューブ内部や、薬液注入口等にも容易に適用することができる。

【0098】次に、本発明のコネクタの第2実施例を説明する。図4は、本発明のコネクタの第2実施例であって、管体が接続されていない状態を示す縦断面図、図5は、本発明のコネクタの第2実施例であって、管体が接続されている状態を示す縦断面図である。なお、前述した第1実施例のコネクタ1との共通点については説明を省略し、主な相違点を説明する。

【0099】これらの図に示すコネクタ1では、弁体5の基体部55の基端部551の外径は、先端部552の外径より小さい。

【0100】この基端部551と先端部552の境界（境界部）には、後述する接続部材3の先端部32を係止し得る（先端部32に当接し得る）段差部553が形成されている。この段差部553の外周側には、外径が先端から基端に向かって漸減するテーパ面554が形成されている。

【0101】また、基体部55の先端には、リング状のリップ555が形成されている。このリップ555には、軸方向に貫通する孔部556が形成されている。

【0102】前記接続部材3の先端部32は、段差部を構成し、この先端部32の内周側には、内径が先端から基端に向かって漸減するテーパ面331が形成されている。

【0103】この先端部32と、前記弁体5の段差部553とで、接続部材3の位置を規制する位置規制手段が

構成される。

【0104】連結部4は、螺旋状のバネ（付勢手段）41と、このバネ41の先端に形成された係合爪43とで構成されている。バネ41の基端は、前記接続部材3の先端に接合されている。

【0105】一方、バネ41の先端部は、前記弁体5のリップ555の孔部556に挿入され、この状態で係合爪43がリップ555に係合し、これによりバネ41の先端部と弁体5のリップ555とが連結している。すなわち、この連結部4により、弁体5と接続部材3とが連結されている。

【0106】なお、このコネクタ1でも前述した第1実施例のコネクタ1の説明で述べたように、接続部材3と連結部4とが一体的に形成されているのが好ましい。

【0107】以上説明したように、このコネクタ1によれば、前述した第1実施例のコネクタ1と同様の効果が得られる。

【0108】また、このコネクタ1では、接着技術等を利用しなくても連結部4により容易に、弁体5と接続部材3とを連結させることができ、これにより容易にコネクタ1を組み立てることができる。

【0109】次に、本発明のコネクタの第3実施例を説明する。図6は、本発明のコネクタの第3実施例であって、管体が接続されていない状態を示す縦断面図、図7は、本発明のコネクタの第3実施例であって、管体が接続されている状態を示す縦断面図である。なお、前述した第1実施例のコネクタ1との共通点については説明を省略し、主な相違点を説明する。

【0110】これらの図に示すコネクタ1では、弁体5の基体部55の基端部551の外径は、先端部552の外径より小さい。

【0111】この基端部551と先端部552の境界（境界部）には、接続部材3の段差部33を係止し得る（段差部33に当接し得る）段差部553が形成されている。この段差部553の外周側には、外径が先端から基端に向かって漸減するテーパ面554が形成されている。

【0112】この段差部553と、接続部材3の段差部33とで、接続部材3の位置を規制する位置規制手段が構成される。

【0113】連結部4は、蛇腹状のバネ（付勢手段）44と、このバネ44の先端に形成されたリング状の取付部45とで構成されている。この取付部45には、軸方向に貫通するリング状のスリット451が形成されている。

【0114】バネ44は、無負荷状態（自然長）から少し収縮した状態で設置されており、その復元力（弾性力）により、接続部材3をコネクタ本体2に対して先端側（コネクタ本体2に接近する方向）、すなわちコネクタ本体2側に向かって付勢している。接続部材3の先端に

は、リング状のフランジ35が形成されている。

【0115】前記バネ44は、この接続部材3の内部（内側）に位置し、該バネ44の基端は、前記弁体5の先端に接合されている。

【0116】一方、接続部材3の先端側は、前記連結部4の取付部45のスリット451に挿入され、この状態でリップ35が取付部45に係合し、これによりバネ44の取付部45と接続部材3の先端側とが連結している。すなわち、この連結部4により、弁体5と接続部材3とが連結されている。

【0117】なお、このコネクタ1でも前述した第1実施例のコネクタ1の説明で述べたように、弁体5と連結部4とが一体的に形成されているのが好ましい。

【0118】管体6をこのコネクタ1（接続口）に接続すると、図7に示すように、接続部材3がコネクタ本体2から離間する方向（基端側）に移動し、バネ44が収縮する。

【0119】以上説明したように、このコネクタ1によれば、前述した第1実施例のコネクタ1と同様の効果が得られる。

【0120】また、このコネクタ1では、連結部4のバネ44が接続部材3の内部（内側）に位置しているの

で、バネ44に直接接触してしまうことがない。

【0121】これにより、ロック機構がない管体6をコネクタ1に接続する場合でも安全にその接続作業を行うことができる。

【0122】また、連結部4のバネ44が接続部材3の内部に位置しているので、接続部材3の外周側の形状を任意の形状にすることができ、例えば、接続部材3の外周側に、指に対応した曲面形状やリップ（ローレット）等を設け、コネクタ1を把持し易くする等の工夫を容易に行うことができる。

【0123】また、このコネクタ1では、接着技術等を利用しなくても連結部4により容易に弁体5と接続部材3とを連結させることができ、これにより容易にコネクタ1を組み立てることができる。

【0124】次に、本発明のコネクタの第4実施例を説明する。図8は、本発明のコネクタの第4実施例であって、管体が接続されていない状態を示す縦断面図、図9は、本発明のコネクタの第4実施例であって、管体が接続されている状態を示す縦断面図である。なお、前述した第1実施例のコネクタ1との共通点については説明を省略し、主な相違点を説明する。

【0125】これらの図に示すコネクタ1では、弁体5の基体部55の基端部551の内径は、先端部552の内径より小さい。

【0126】連結部4は、階段状のバネ（付勢手段）46と、このバネ46の先端に形成されたリング状の取付部45とで構成されている。この取付部45には、軸方向に貫通するリング状のスリット451が形成されてい

る。

【0127】バネ46は、無負荷状態からその可動部461が少し折れ曲がった状態（収縮した状態）で設置されており、その復元力（弾性力）により、接続部材3をコネクタ本体2に対して先端側（コネクタ本体2に接近する方向）、すなわちコネクタ本体2側に向って付勢している。

【0128】このバネ46の可動部461と、接続部材3の段差部33とで、接続部材3の位置を規制する位置規制手段が構成される。接続部材3の先端には、リング状のフランジ35が形成されている。

【0129】前記バネ46は、この接続部材3の内部（内側）に位置し、該バネ46の基端は、前記弁体5の基端部551の途中に接合されている。

【0130】一方、接続部材3の先端側は、前記連結部4の取付部45のスリット451に挿入され、この状態でフランジ35が取付部45に係合し、これによりバネ46の取付部45と接続部材3の先端側とが連結している。すなわち、この連結部4により、弁体5と接続部材3とが連結されている。

【0131】なお、このコネクタ1でも前述した第1実施例のコネクタ1の説明で述べたように、弁体5と連結部4とが一体的に形成されているのが好ましい。

【0132】管体6をこのコネクタ1（接続口）に接続すると、図9に示すように、接続部材3がコネクタ本体2から離間する方向（基端側）に移動し、バネ46の可動部641がコネクタ本体2側に折れ曲がる。

【0133】バネ46は、可動初期（図8に示す状態）の方が可動後期（図9に示す状態）に比べて、元の状態に戻ろうとする復元力（可動部461が元の位置に戻ろうとする復元力）が強い。

【0134】このため、このコネクタ1では、管体6がコネクタ1に接続されたとき（接続状態のとき）には、非接続状態のときに比べ、前記バネ46の復元力が弱くなり、その感触を手で感じ取ることで、管体6がコネクタ1に接続されたことを容易かつ確実に把握することができる。

【0135】また、このコネクタ1では、螺旋状のバネのように収縮するほど復元力が強くなり、また伸長するほど復元力が強くなる付勢手段を用いた場合に比べ、接続状態のときのバネ46の復元力を弱くすることができるので、ロック機構がない管体6をコネクタ1に接続する場合でも、管体6が接続部材3の基端部31に嵌合することにより確実に接続状態を保持することができる。

【0136】以上説明したように、このコネクタ1によれば、前述した第1実施例のコネクタ1と同様の効果が得られる。

【0137】また、このコネクタ1では、連結部4のバネ46が接続部材3の内部（内側）に位置していることで、バネ46に直接触れてしまうことがない。

【0138】これにより、ロック機構がない管体6をコネクタ1に接続する場合でも安全にその接続作業を行うことができる。

【0139】また、連結部4のバネ46が接続部材3の内部に位置しているため、接続部材3の外周側の形状を任意の形状にすることができ、例えば、接続部材3の外周側に、指に対応した曲面形状やリブ（ローレット）等を設け、コネクタ1を把持し易くする等の工夫を容易に行うことができる。

【0140】また、このコネクタ1では、接着技術等を利用しなくても連結部4により容易に弁体5と接続部材3とを連結させることができ、これにより容易にコネクタ1を組み立てることができる。

【0141】以上、本発明のコネクタを、図示の各実施例に基づいて説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、各部の構成は、同様の機能を有する任意の構成のものに置換することができる。

【0142】例えば、本発明では、前記各実施例の任意の構成を適宜組み合わせてもよい。また、本発明では、弁体5は、前記各実施例には限定されない。以下、弁体5の他の構成例を説明する。

【0143】図10は、弁体5の構成例を示す平面図および縦断面図、図11は、図10に示す弁体5であって、その中心軸を回転中心として90°回転させたときの平面図および縦断面図、図12は、図10に示す弁体5であって、管体6が接続されているときの状態を示す縦断面図である。なお、説明の都合上、図10中の縦断面図、図11中の縦断面図および図12中の上下方向を「軸方向」、上側を「基端」、下側を「先端」として説明する。また、前述した各実施例のコネクタ1の弁体5との共通点については説明を省略し、主な相違点を説明する。

【0144】図10および図11に示すように、この弁体5の被押圧部51は、管体6の先端面62が接触する側の表面（基端側の表面）に、湾曲凹面56を有し、その裏側の表面（先端側の表面）に、湾曲凸面57を有する。

【0145】湾曲凹面56は、図10および図11に示す平面図において、スリット部54に対して垂直な方向に湾曲し、スリット部54に対して平行な方向には湾曲していない。

【0146】すなわち、湾曲凹面56の形状は、図10に示す平面図において、軸（中心軸）の方向が上下方向の円筒の内周面のような形状をなしている。この湾曲凹面56の直線状の一对の頂部561、562は、図10および図11に示す平面図において、スリット部54を介して両側に、かつ、そのスリット部54と平行に配置されている。

【0147】また、湾曲凸面57の形状は、略球面（半球の表面のような形状）をなしている。

【0148】図12に示すように、管体6がコネクタ1に接続されると、管体6の先端面62によって弁体5の被押圧部51が押圧され、スリット部54が所定開度に開口し、この弁体5を介して、管体6の流体通路61と、コネクタ本体2の流体通路21とが連通する。

【0149】この弁体5では、前述したように被押圧部51の基端側に湾曲凹面56が形成されているので、管体6により被押圧部51が押圧されたときにスリット部54が開口し易い。すなわち、スリット部54が大きく開口する。

【0150】なお、湾曲凸面57の形状は、例えば、円柱の周面のような形状であってもよい。

【0151】次に、弁体5の他の構成例を説明する。図13は、弁体5の構成例を示す平面図および縦断面図、図14は、図13に示す弁体5であって、管体6が接続されているときの状態を示す縦断面図である。なお、説明の都合上、図13中の縦断面図および図14中の上下方向を「軸方向」、上側を「基端」、下側を「先端」として説明する。また、前述した各実施例のコネクタ1の弁体5との共通点については説明を省略し、主な相違点を説明する。

【0152】図13に示すように、この弁体5の被押圧部51は、管体6の先端面62が接触する側の表面（基端側の表面）に、湾曲凹面56を有する。そして、その裏側の表面（先端側の表面）は、平坦（平面58）になっている。

【0153】湾曲凹面56は、図13に示す平面図において、スリット部54に対して垂直な方向に湾曲し、スリット部54に対して平行な方向には湾曲していない。

【0154】すなわち、湾曲凹面56の形状は、図13に示す平面図において、軸（中心軸）の方向が上下方向の円筒の内周面のような形状をなしている。この湾曲凹面56の直線状の一对の頂部561、562は、図13に示す平面図において、スリット部54を介して両側に、かつ、そのスリット部54と平行に配置されている。

【0155】図14に示すように、管体6がコネクタ1に接続されると、管体6の先端面62によって弁体5の被押圧部51が押圧され、スリット部54が所定開度に開口し、この弁体5を介して、管体6の流体通路61と、コネクタ本体2の流体通路21とが連通する。

【0156】次に、弁体5の他の構成例を説明する。図15は、弁体5の構成例を示す平面図および縦断面図、図16は、図15に示す弁体5であって、接続部材3によりその弁体5の形状が規制されているときの状態を示す平面図および縦断面図である。なお、説明の都合上、図15中の縦断面図および図16中の縦断面図の上下方向を「軸方向」、上側を「基端」、下側を「先端」として説明する。また、前述した各実施例のコネクタ1の弁体5との共通点については説明を省略し、主な相違点を

説明する。

【0157】図15に示すように、この弁体5の被押圧部51の中心部には、自然状態のときに開口しているスリット部54が形成されている。このスリット部54は、被押圧部51を貫通している。ここで、前記「自然状態」とは、弁体5に外力が作用しない状態を言う。

【0158】また、被押圧部51の平面視での外形（輪郭形状）、すなわち、被押圧部51を軸方向に対して垂直な平面上に投影したときの該被押圧部51の外形は、自然状態のときは楕円形（非円形）をなしている。

【0159】また、被押圧部51の、管体6の先端面62が接触する側の表面（基端側の表面）およびその裏側の表面（先端側の表面）は、それぞれ、平坦（平面59および58）になっている。

【0160】この弁体5を備えたコネクタ1が組み立てられ（弁体5がコネクタ1に装着され）、管体6が該コネクタ1に接続されていないとき（非接続状態のとき）は、弁体5は、接続部材3の基端部31に位置し（図1参照）、この基端部31により弁体5の形状が規制される。

【0161】これにより、図16に示すように、被押圧部51の平面視での外形が略円形（基端部31の内形と同一の形状）になるとともに、スリット部54が閉塞される。

【0162】そして、管体6がコネクタ1に接続されると、弁体5は、接続部材3の先端部32に位置する（図2参照）。すなわち、前記基端部31による弁体5の形状の規制が解除される。

【0163】これにより、図15に示すように、被押圧部51の平面視での外形が元の形状、すなわち楕円形（非円形）に戻るとともに、スリット部54が開口し、この弁体5を介して、管体6の流体通路61と、コネクタ本体2の流体通路21とが連通する。

【0164】また、本発明では、弁体5は、組成や特性（柔軟性、曲げ弾性率、ゴム硬度等）の異なる2種以上の弾性材料からなるものであってもよい。

【0165】また、前記実施例では、スリット部54のスリット形状は、一文字状、十文字状であるが、本発明では、これに限らず、この他、例えばL字状、H字状、コ字状等の形状であってもよい。さらに、用途に応じて流体の流量を増減する必要があるとき等は、スリット部54に複数のスリットを設けてもよい。

【0166】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のコネクタによれば、管体の接続の前後において流体通路の体積が実質的に変化しないように構成されているので、コネクタに対して管体を着脱する際、流体（液体や気体等）を不要に吸い込んだり、排出してしまうのを防止することができる。

【0167】例えば、コネクタを血管中に留置されたカ

テーテルに接続して使用した場合には、管体をコネクタから取り外してもカテーテル内に血液が吸い込まれることがなく、これによりカテーテル内に血栓が生じるのを防止（または抑制）することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のコネクタの第 1 実施例であって、管体が接続されていない状態を示す斜視図である。

【図 2】本発明のコネクタの第 1 実施例であって、管体が接続されている状態を示す断面斜視図である。

【図 3】本発明における弁体の構成例を示す縦断面図である。

【図 4】本発明のコネクタの第 2 実施例であって、管体が接続されていない状態を示す縦断面図である。

【図 5】本発明のコネクタの第 2 実施例であって、管体が接続されている状態を示す縦断面図である。

【図 6】本発明のコネクタの第 3 実施例であって、管体が接続されていない状態を示す縦断面図である。

【図 7】本発明のコネクタの第 3 実施例であって、管体が接続されている状態を示す縦断面図である。

【図 8】本発明のコネクタの第 4 実施例であって、管体が接続されていない状態を示す縦断面図である。

【図 9】本発明のコネクタの第 4 実施例であって、管体が接続されている状態を示す縦断面図である。

【図 10】本発明における弁体の構成例を示す平面図および縦断面図である。

【図 11】図 10 に示す弁体であって、その中心軸を回転中心として 90° 回転させたときの平面図および縦断面図である。

【図 12】図 10 に示す弁体であって、管体が接続されているときの状態を示す縦断面図である。

【図 13】本発明における弁体の構成例を示す平面図および縦断面図である。

【図 14】図 13 に示す弁体であって、管体が接続されているときの状態を示す縦断面図である。

【図 15】本発明における弁体の構成例を示す平面図および縦断面図である。

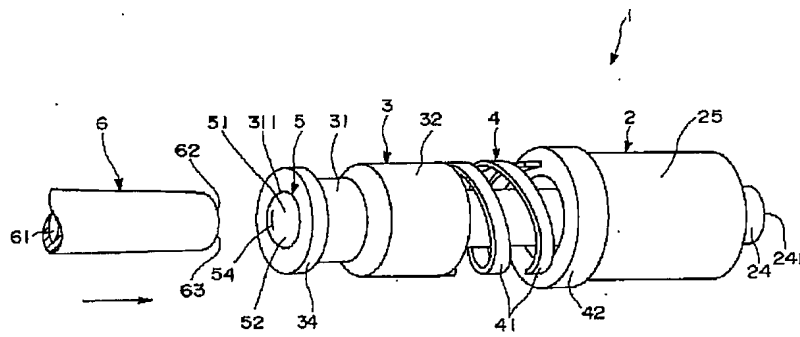
【図 16】図 15 に示す弁体であって、接続部材によりその弁体の形状が規制されているときの状態を示す平面図および縦断面図である。

【符号の説明】

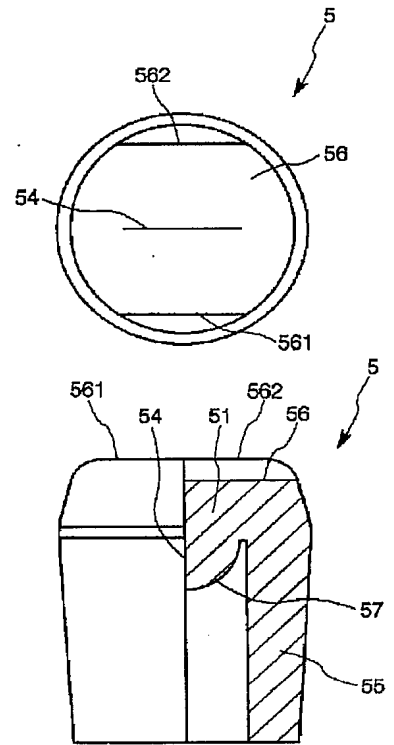
- 1 コネクタ  
2 コネクタ本体  
2 1 流体通路

- 2 2 基端部  
2 3 係止部  
2 4 先端部  
2 4 1 流体通路開口  
2 5 ルアーロック部  
2 5 1 リブ  
3 接続部材  
3 1 基端部  
3 1 1 開口  
3 2 先端部  
3 3 段差部  
3 3 1 テーバ面  
3 4、3 5 フランジ  
4 連結部  
4 1 螺旋状のバネ  
4 2 取付部  
4 3 係合爪  
4 4 蛇腹状のバネ  
4 5 取付部  
4 5 1 スリット  
4 6 階段状のバネ  
4 6 1 可動部  
5 弁体  
5 1 被押圧部  
5 2 第 1 凸部  
5 3 第 2 凸部  
5 4 スリット部  
5 5 基体部  
5 5 1 基端部  
5 5 2 先端部  
5 5 3 段差部  
5 5 4 テーバ面  
5 5 5 リブ  
5 5 6 孔部  
5 6 湾曲凹面  
5 6 1、5 6 2 頂部  
5 7 湾曲凸面  
5 8、5 9 平面  
6 管体  
6 1 流体通路  
6 2 先端面  
6 3 先端

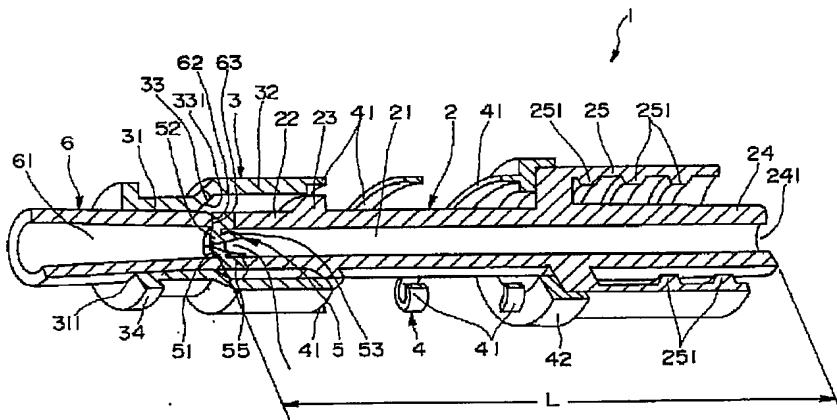
【図1】



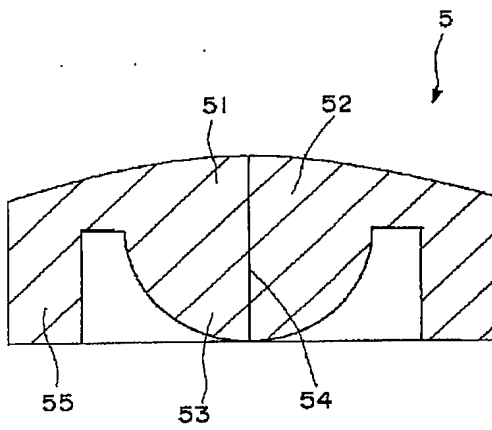
【図11】



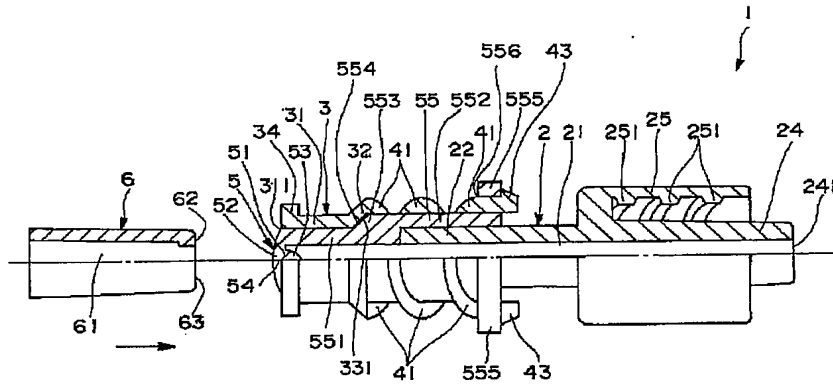
【図2】



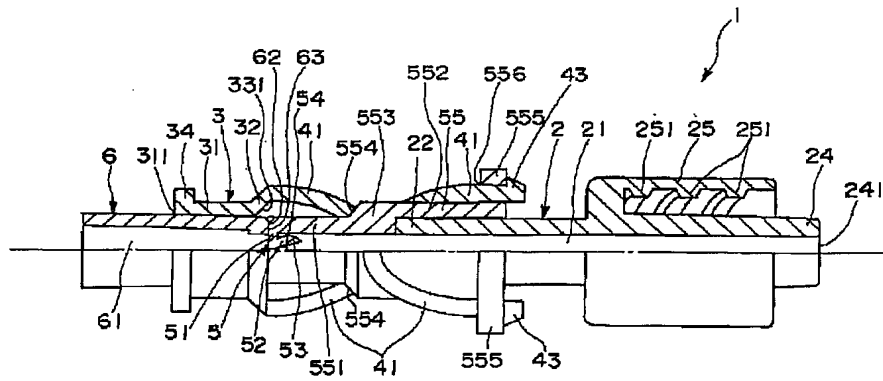
【図3】



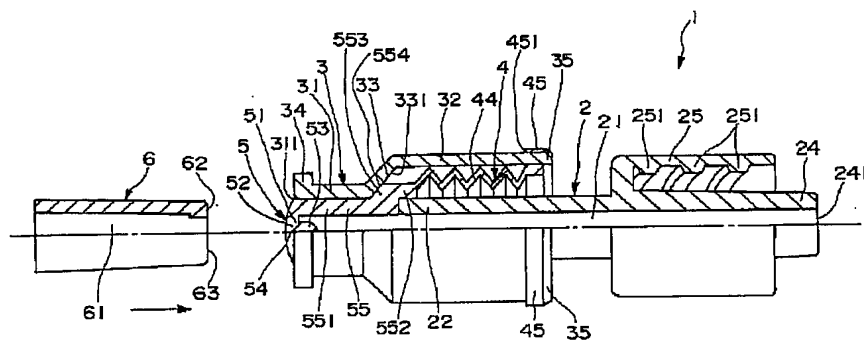
【図4】



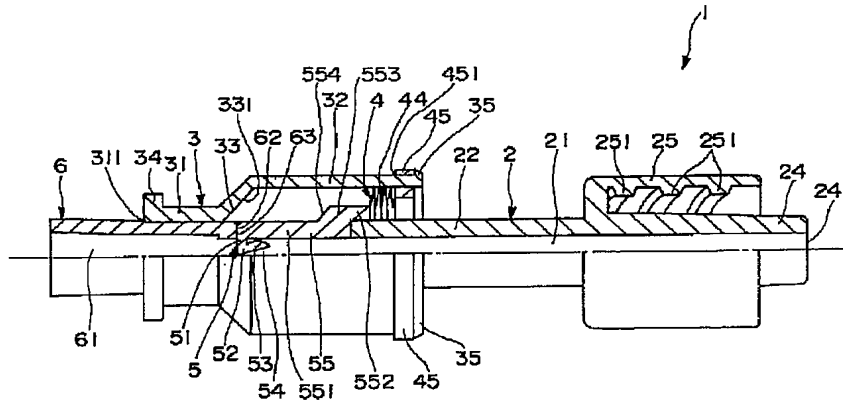
【図5】



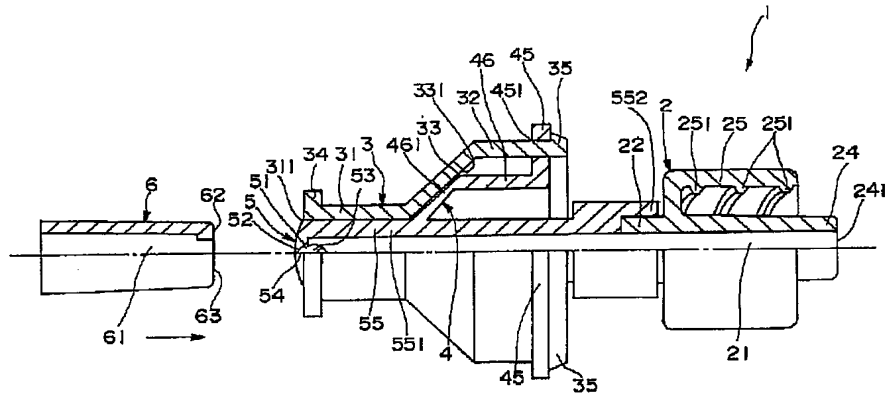
【図6】



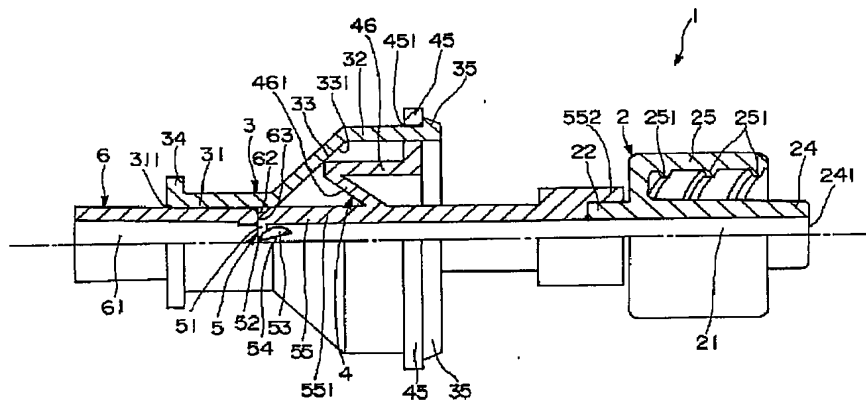
【图7】



【図 8】

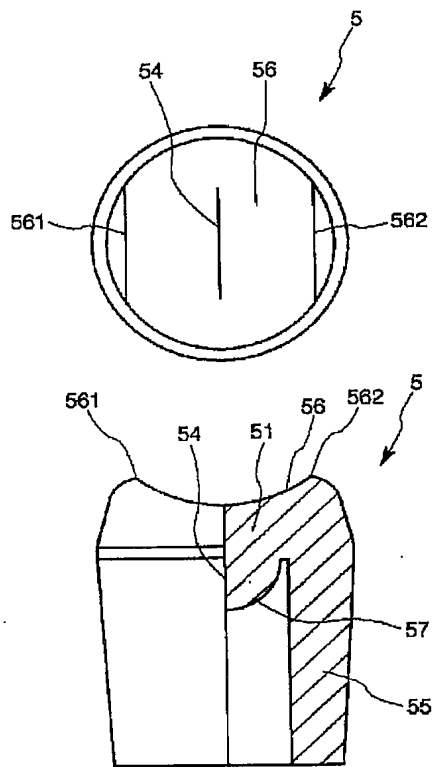


【図9】

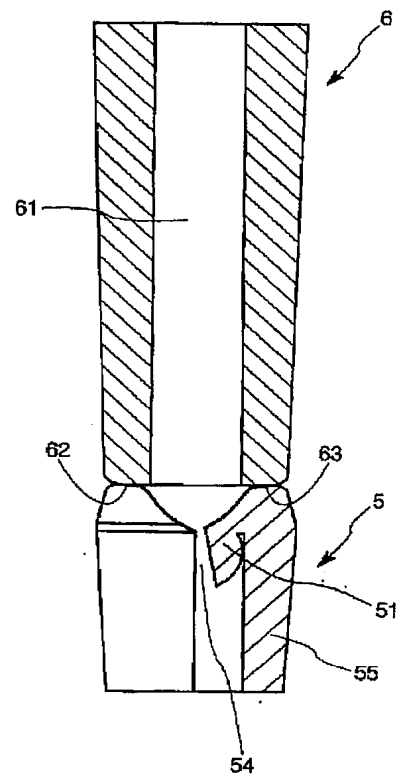




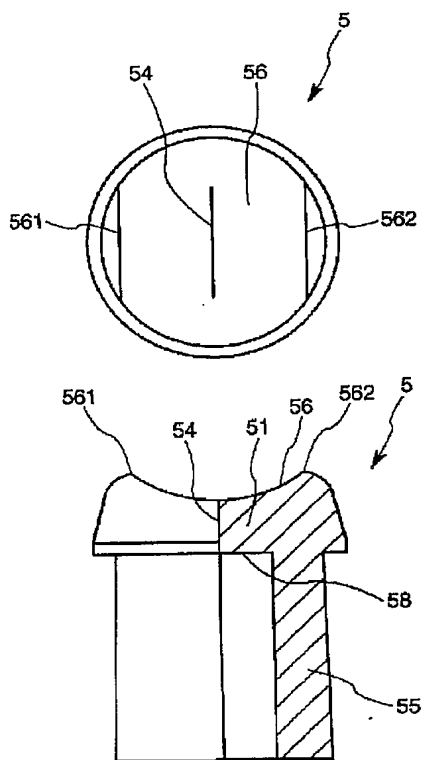
【図10】



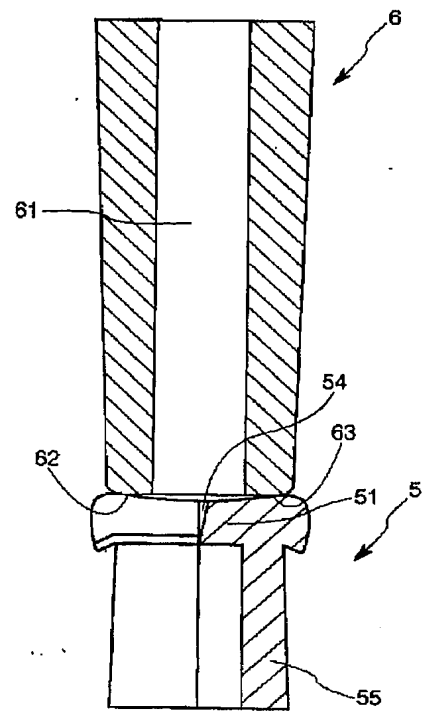
【図12】



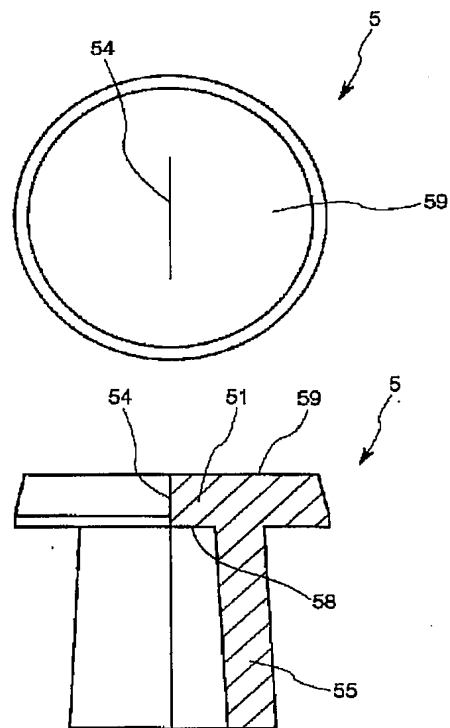
【図13】



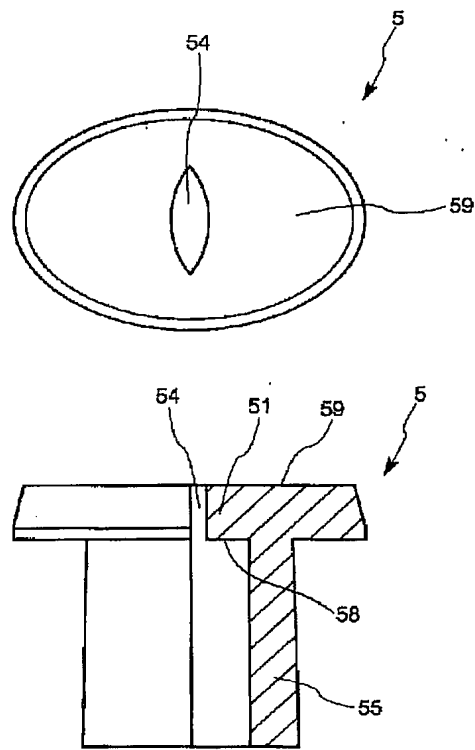
【図14】



【図16】



【図15】



【公報種別】 特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】 第 1 部門第 2 区分  
 【発行日】 平成 16 年 10 月 28 日 (2004.10.28)

【公開番号】 特開 2001-170187 (P2001-170187A)  
 【公開日】 平成 13 年 6 月 26 日 (2001.6.26)  
 【出願番号】 特願平 11-359833  
 【国際特許分類第 7 版】

A 6 1 M 39/02

A 6 1 M 5/168

A 6 1 M 39/00

F 1 6 L 21/00

F 1 6 L 29/00

【F I】

A 6 1 M 5/14 4 5 9 D

F 1 6 L 21/00 D

F 1 6 L 29/00

A 6 1 M 5/14 4 2 9

A 6 1 M 25/00 3 2 0 D

【手続補正書】

【提出日】 平成 15 年 10 月 27 日 (2003.10.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に流体通路を有するコネクタ本体と、弾性材料で構成された弁体と、管体を接続する接続口を有する接続部材とを備えたコネクタであって、前記接続部材は、前記コネクタ本体に対して移動可能に設置されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】

内部に流体通路を有するコネクタ本体と、弾性材料で構成された弁体とを備えたコネクタであって、前記弁体は、当該コネクタに接続されるべき管体の接続に伴い、前記管体を前記弁体内に挿通することなく、前記管体からの押圧力により開口し、流体通路を形成するものであり、

前記コネクタ本体の基端側に、前記管体を接続する接続口を有する接続部材を有し、

前記コネクタ本体の先端側に、流体通路開口を有し、

前記管体の先端と前記弁体とを接触させた状態での前記管体の接続の前後において、前記管体の先端から前記流体通路開口までの距離が実質的に変化しないよう構成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 3】

前記接続部材を前記コネクタ本体側に向って付勢する付勢手段を有する請求項 1 または 2 に記載のコネクタ。

【請求項 4】

前記管体が前記接続口に接続されていないときに、前記弁体の一部が前記接続口付近に露出するように前記接続部材の位置を規制する位置規制手段を有する請求項 1 ないし 3 のい

ずれかに記載のコネクタ。

【請求項 5】

内部に流体通路を有するコネクタ本体と、弾性材料で構成された弁体とを備えたコネクタであって、

前記弁体は、当該コネクタに接続されるべき管体の接続に伴い、前記管体を前記弁体内に挿通することなく、前記管体からの押圧力により開口し、流体通路を形成するものであり

、前記管体の接続の前後において、前記流体通路の体積が実質的に変化しないよう構成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 6】

前記弁体は、前記管体から押圧力を受けることにより開口するスリット部が形成された被押圧部を有する請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項 7】

前記弁体は、自然状態のときに開口しているスリット部が形成された被押圧部を有し、前記接続部材により前記弁体の形状が規制されることにより、前記スリット部が閉塞されるよう構成されている請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項 8】

前記被押圧部の平面視での外形は、自然状態のときは非円形であり、前記接続部材により前記弁体の形状が規制されることにより、略円形になる請求項 7 に記載のコネクタ。

【請求項 9】

前記被押圧部は、前記管体の先端面が接触する側に第 1 凸部を有する請求項 6 に記載のコネクタ。